

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-259246

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl. G06F 3/12
B41J 29/38

(21)Application number : 10-076589

(71)Applicant : NEC ENG LTD

(22)Date of filing : 10.03.1998

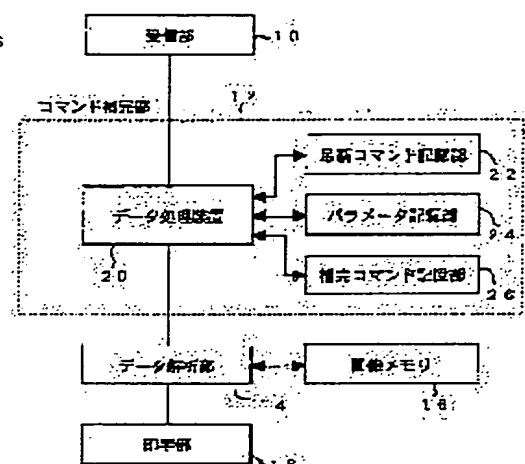
(72)Inventor : TATARA YOSUKE

(54) PRINTING DEVICE CAPABLE OF REDUCING DATA TRANSMITTING AMOUNT FROM HOST

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the amounts of data to be transmitted from a host computer to a printer.

SOLUTION: When a parameter such as the size or resolution of a character to be printed is overlapped, a host computer outputs a printing command in a form where the overlapped parameter is omitted to a printing device. The printing device is provided with a command interpolating part 12. At the time of receiving the printing command in the form that the overlapped parameter is omitted, the printing device reads the omitted parameter from a latest command storing part 22, stores it in a parameter storing part 24, completes the omitted parameter, and stores the restored printing command in a completed command storing part 26. Data analysis and printing is operated based on the restored printing command.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998.2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-259246

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) IntCl.⁵

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-76589

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月10日

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 多々良 祥介

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社内

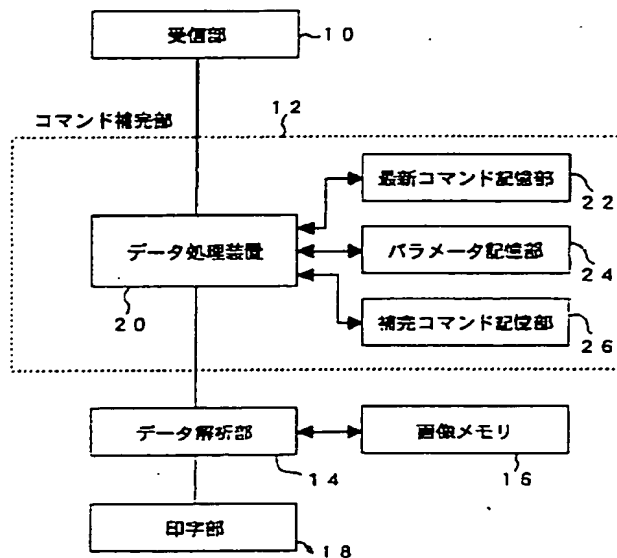
(74) 代理人 弁理士 伊藤 宏

(54) 【発明の名称】 ホストからのデータ送信量を削減可能な印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 ホストコンピュータからプリンタに送信するデータ量を削減することとする。

【解決手段】 印刷すべき文字のサイズや解像度などのパラメータが重複する場合には、ホストコンピュータは重複パラメータを省略した形の印字コマンドを印刷装置に出力する。印刷装置はコマンド補完部(12)を有する。印刷装置は、パラメータが省略された印字コマンドを受信すると、省略されたパラメータを最新コマンド記憶部(22)から読み出してパラメータ記憶部(24)に記憶し、省略されたパラメータを補完し、復元された印字コマンドを補完コマンド記憶部(26)に記憶する。データ解析と印字は復元された印字コマンドに基づいて行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータから出力される印刷データを受信するデータ受信部と、データ受信部で受信した印刷データを解析するデータ解析部と、データ解析部の解析結果に応じて印字を行う印字部、とを備えた印刷装置において、ホストコンピュータからデータ受信部に出力される印字コマンドのパラメータが省略されたときにその印字コマンドをパラメータ省略のない最新の印字コマンドに基づいて補完するコマンド補完手段を設けたことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記コマンド補完手段は、データ処理部と、パラメータ省略のない最新の印字コマンドを一時的に記憶するための最新コマンド記憶部と、補完された印字コマンドを記憶するための補完コマンド記憶部とを備え、

前記データ処理部は、印字コマンドのパラメータの省略の有無をチェックし、パラメータが省略されていないときは最新の印字コマンドを最新コマンド記憶部に記憶させ、パラメータが省略されているときは最新コマンド記憶部から最新の印字コマンドの対応するパラメータを読み出すことにより省略されたパラメータを補完し、補完された印字コマンドを補完コマンド記憶部に記憶させることを特徴とする請求項1に基づく印刷装置。

【請求項3】 前記データ処理部は、印字コマンド中の区切り記号に基づいてパラメータの省略を検出することを特徴とする請求項2に基づく印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータの出力装置としての印刷装置、例えばレーザプリンタに関する。より詳しくは、本発明は、ホストコンピュータからのデータ送信量を削減することを可能にする印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の印刷装置は、ホストコンピュータから出力された印刷データを保存する入力バッファメモリを備えた受信部と、受信した印刷データを解析するデータ解析部と、解析結果を保存する画像メモリと、解析結果に応じて印字を行う印字部を備えている。

【0003】 一般に、ホストコンピュータからプリンタに送られる印刷データは、文字のXY座標を指定する座標パラメータを含む座標指定コマンドと、文字のサイズ（ドット数）や圧縮形式などの描画パラメータと文字コードを含むイメージコマンドで構成される。プリンタに搭載されていない書体の文字を印刷する場合には、ホストコンピュータからプリンタに文字コードを送っただけではその文字を印刷することができないので、イメージコマンドには文字の輪郭を定義するイメージデータが含まれる。

【0004】 従来の印刷装置のデータ解析部は、ホスト

コンピュータから送られる印字コマンドの全てのパラメータに値が設定されていることを前提として設計されている。このため、ホストコンピュータは、印刷すべき夫々の文字について全てのパラメータを設定し、送信しなければならず、データ転送に時間を要していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、ホストコンピュータからのデータ送信量を削減することを可能にする印刷装置を提供することにある。

10 【0006】

【課題を解決するための手段】 一般的な印刷データは、規則的に繰り返えられるパラメータを多く含んでいる。例えば、連続した文字を印刷する場合には、文字の座標と文字自体（文字コード又はイメージデータ）が異なる以外は、文字サイズや解像度などのパラメータは同一であることが多い。本発明は、このような場合に反復するパラメータを全ての文字について毎回ホストコンピュータから送信するのは無駄であることに着目し、反復するパラメータを省略することによりホストコンピュータからのデータ送信量を削減することを可能にしようというものである。

20

【0007】 このため、本発明は、ホストコンピュータから送信された印刷データのパラメータが省略された時に、直前の印字コマンドのパラメータと同一であると見なしデータ解析処理を行うことの可能な印刷装置を提供するものである。

【0008】 より詳しくは、本発明は、ホストコンピュータから出力される印刷データを受信するデータ受信部と、データ受信部で受信した印刷データを解析するデータ解析部と、データ解析部の解析結果に応じて印字を行う印字部、とを備えた印刷装置において、ホストコンピュータからデータ受信部に出力される印字コマンドのパラメータ（座標パラメータや描画パラメータ）が省略されたときにその印字コマンドをパラメータ省略のない最新の印字コマンドに基づいて補完するコマンド補完手段を設けたことを特徴とするものである。

30

【0009】 好ましい実施態様においては、コマンド補完手段は、データ処理部と、パラメータ省略のない最新の印字コマンドを一時的に記憶するための最新コマンド記憶部と、補完された印字コマンドを記憶するための補完コマンド記憶部とを備え、このデータ処理部は、印字コマンドのパラメータの省略の有無をチェックし、パラメータが省略されていないときは最新の印字コマンドを最新コマンド記憶部に記憶させ、パラメータが省略されているときは最新コマンド記憶部から最新の印字コマンドの対応するパラメータを読み出すことにより省略されたパラメータを補完し、補完された印字コマンドを補完コマンド記憶部に記憶させることを特徴とする。

40

【0010】 好ましくは、データ処理部は、印字コマンド中の区切り記号に基づいてパラメータの省略を検出す

50

る。本発明の上記特徴や効果並びに他の特徴や効果は以下の実施例の記載につれて更に明らかにする。

【0011】

【発明の実施の形態】図1を参照するに、本発明の印刷装置は、図示しないホストコンピュータから出力された印刷データを受信する入力バッファメモリを備えたデータ受信部10と、ホストコンピュータから出力された印刷データの印字コマンドのパラメータが省略されたときにその印字コマンドを補完するコマンド補完部12と、ホストコンピュータから送られた印刷データを解析するデータ解析部14と、データ解析部14による解析結果を保存する画像メモリ16と、解析結果に応じて印字を行う印字部18を備えている。

【0012】コマンド補完部12は、プログラム制御により動作するデータ処理装置20と、パラメータ省略のない最新の印字コマンドを一時的に記憶するための最新コマンド記憶部22と、パラメータが省略されているときに最新コマンド記憶部22から読み出したパラメータを一時的に記憶するためのパラメータ記憶部24と、補完された印字コマンドを記憶するための補完コマンド記憶部26とを備えている。

【0013】最初に、ホストコンピュータが印刷装置のデータ受信部10に出力する印刷データの形態の一例を説明する。基本的には、ホストコンピュータから出力される印刷データは、印刷すべき夫々の文字について、座標指定コマンドとイメージコマンドとで構成することができる。ホストコンピュータが出力する座標指定コマンドは、例えば、次の一般式で示すように構成することができる。

$FSeP1, P2,$

式中、“FSe”は座標指定コマンドを表す制御コード、パラメータ“P1”はX座標（ドット数）、パラメータ“P2”はY座標（ドット数）、コンマ“,”はパラメータの区切り記号、ピリオド“.”はコマンドの終了を表す。

【0014】他方、ホストコンピュータが出力するイメージコマンドは、例えば、次の一般式で示すように構成することができる。

$FSiP1, P2, P3, P4/P5, P6/P7, P8, P9, d1d2 \cdots dn$

式中、“FSi”はイメージコマンドを表す制御コード、パラメータ“P1”はX方向サイズ（ドット数）、パラメータ“P2”はY方向サイズ（ドット数）、パラメータ“P3”は圧縮形式、パラメータ“P4”はX拡大率（分子）、パラメータ“P5”はX拡大率（分母）、パラメータ“P6”はY拡大率（分子）、パラメータ“P7”はY拡大率（分母）、パラメータ“P8”はイメージデータ数（ $d1 \cdots dn$ の総バイト数）、パラメータ“P9”はイメージ解像度（dpi）、dはイメージデータ、コンマ“,”又はスラッシュ

“/”はパラメータの区切り記号を表す。

【0015】ホストコンピュータから印刷装置へのデータ送信量を削減するため、ホストコンピュータは、同一パラメータが反復する場合にはパラメータが省略された印刷データを送るようにプログラムすることができる。

【0016】例えば、図2に示したように縦に並んだ2つの文字“A”と“B”を印刷する場合を例にとり、ホストコンピュータから送信されるデータの省略の態様を説明する。

10 【0017】最初の文字“A”については、ホストコンピュータは、パラメータの省略のない完全な座標指定コマンドおよびイメージコマンドを受信部10に送る。例えば、最初の文字“A”のXY座標が夫々100ドットの場合（ $P1=100$ ドット、 $P2=100$ ドット）には、最初の文字“A”の座標指定コマンドは、

$Fse100, 100,$

となる。また、最初の文字“A”のXY方向のサイズが夫々80ドットであり（ $P1=80$ ドット、 $P2=80$ ドット）、文字が非圧縮であり（ $P3=0$ ）、XY方向の拡大率が1であり（ $P4 \sim P7=1$ ）、イメージデータ数が800であり（ $P8=800$ ）、かつ、イメージ解像度が240dpi（ $P9=240$ dpi）の場合には、最初の文字“A”のイメージコマンドは、

$Fsi80, 80, 0, 1/1, 1/1, 800, 240, d1 \cdots d800$

となる。

【0018】次に、図2の2番目の文字“B”は、文字“A”に較べてY座標とイメージデータが異なるだけであり、他のパラメータは文字“A”のものと重複する。

30 そこで、ホストコンピュータは、2番目の文字“B”については、文字“A”のものと重複するパラメータは省略し、文字“A”のものとは異なるパラメータを含む座標指定コマンドおよびイメージコマンドを印刷装置に対して出力するようにプログラムすることができる。

【0019】即ち、座標については、文字“B”は文字“A”に較べてY座標が異なる（例えば、Y座標は180ドット）だけで、X座標には変わりはない（X座標は依然100ドット）ので、文字“B”の座標指定コマンドではX座標に関するパラメータ“P1”を省略し、

40 “Fse, 180.”とすることができる。この座標指定コマンド“Fse, 180.”は、X座標に関するパラメータ“P1”は直前にデータ転送した文字（この場合、文字“A”）の座標指定コマンドのパラメータ“P1”と同一であり、Y座標に関するパラメータ“P2”のみが180ドットに変わっていることを表す。

50 【0020】同様に、輪郭については、文字“B”は文字“A”に較べてイメージデータが異なるだけで、他のパラメータには変わりはないので、ホストコンピュータから出力される文字“B”のイメージコマンドは、パラ

メータ“P1”から“P9”を省略した“F s i . d 1 . . . d 8 0 0”とすることができる。このイメージコマンドは、パラメータ“P1”から“P9”は直前の文字（即ち、文字“A”）のイメージコマンドのパラメータと同一であり、イメージデータ d 1 . . . d 8 0 0 のみが変わっていることを表す。

【0021】次に、図4のフローチャートを併せて参照しながら、図2に示したような縦に並んだ2つの文字“A”と“B”について前述したような印刷データがホストコンピュータから出力されたときの印刷装置の動作について説明する。

【0022】ホストコンピュータから出力された印刷データを受信部10が受信すると（S01）、データ処理装置20は、受信部10のバッファメモリから印字コマンドを順次読み出して、そのコマンドが座標指定コマンドであるかイメージコマンドであるかを制御コードに基づいて解析する（S02）と共に、パラメータが省略されているかどうかをコンマ“,”又はスラッシュ“/”のような区切り記号に基づいて判定し（S03）、パラメータ省略のないコマンドの場合にはそのコマンドを制御コード別に最新コマンド記憶部22に記憶させることにより最新コマンド記憶部22のデータを更新する（S14）。なお、図3に示したように、最新コマンド記憶部22は、座標用記憶部とイメージ用記憶部を備え、1つの最新の座標指定コマンドと1つの最新のイメージコマンド（但し、イメージデータを除く）を記憶することができる。

【0023】図2の最初の文字“A”の座標指定コマンド“F s e 1 0 0 , 1 0 0 .”の場合には、パラメータは省略されていないので、データ処理装置20は最新コマンド記憶部22の座標用記憶部に制御コード“F S e”と、パラメータ“P1”の数値100と、パラメータ“P2”の数値100を記憶させ（図3参照）、座標用記憶部のデータを更新する（S14）。

【0024】同様に、最初の文字“A”のイメージコマンド“F s i 8 0 , 8 0 , 0 , 1 / 1 , 1 / 1 , 8 0 0 , 2 4 0 . d 1 . . . d 8 0 0”の場合にも、パラメータは省略されていないので、このイメージコマンドの制御コード“F s i”と描画パラメータ“P1”～“P9”の数値が最新コマンド記憶部22のイメージ用記憶部に記憶される（図3）。

【0025】こうして最初の文字“A”の座標指定コマンドおよびイメージコマンドの更新（S14）が終わると、データ処理装置20は、次に、受信部10のバッファメモリから2番目の文字“B”の座標指定コマンド“F s e , 1 8 0 .”を読み出し、制御コードを解析（S02）した後、何らかのパラメータが省略されているか否かをチェックする（S03）。パラメータ省略の有無のチェックは、例えば、制御コード“F S e”の次に数値データがあるか否かを判定することにより行うことが

できる。制御コード“F S e”の次に数値データがなく、制御コード“F S e”の直ぐ次に区切り記号“,”がある場合には、データ処理装置20はパラメータ“P1”が省略されていると判定することができる。

【0026】前述したように、文字“B”の座標指定コマンド“F s e , 1 8 0 .”においては、X座標に関するパラメータ“P1”が省略されている。そこで、データ処理装置20は、文字“B”の座標指定コマンドにおいてパラメータ“P1”が省略されていることを検出することになる（S03）。データ処理装置20は、パラメータ“P1”の省略を検出すると（S03）、文字“B”の座標指定コマンド中の制御コード“F s e”をキーにして最新コマンド記憶部22を検索することにより、同一の制御コード“F s e”を有するコマンドが最新コマンド記憶部22に保存されているかどうかを調べる（S04）。

【0027】もしも保存済みのコマンドに一致したものが検出されない場合には、パラメータが省略されたコマンドを無効にするか、省略されたパラメータを使用されやすい値で補うなどのデフォルト設定を行う（S13）。

【0028】前述したように、制御コード“F s e”を有する座標コマンドとしては文字“A”についてパラメータ省略のない完全な形の座標指定コマンド“F s e 1 0 0 , 1 0 0 .”が最新コマンド記憶部22に既に記憶されている（S14）ので、データ処理装置20は、最新コマンド記憶部22から文字“A”の座標指定コマンド“F s e 1 0 0 , 1 0 0 .”中のパラメータ“P1”の数値100を読み出し（S05）、この数値100をパラメータ記憶部24に一旦記憶させる（S06）。

【0029】次に、データ処理装置20は、パラメータ記憶部24からパラメータ“P1”の数値100を読み出すことによりパラメータ“P1”を補完し（S07）、補完された座標指定コマンド“F s e 1 0 0 , 1 8 0 .”を補完コマンド記憶部26に保存する（S08）。なお、パラメータ“P2”は省略されていないので、数値180を最新コマンド記憶部22の座標用記憶部のパラメータ“P2”に記憶させデータを更新する。こうして、文字“B”の座標指定コマンド“F s e 1 0 0 , 1 8 0 .”が復元され、補完コマンド記憶部26に保存される。

【0030】文字“B”の座標指定コマンドについては省略パラメータの補完はパラメータ“P1”のみの補完で完了するので（S09）、データ処理装置20は、次に、受信部10のバッファメモリから文字“B”のイメージコマンドを読み出し、制御コードを解析（S02）した後、パラメータが省略されているか否かをチェックする（S03）。

【0031】前述したように、ホストコンピュータから出力された文字“B”のイメージコマンドは“F s i . d 1 . . . d 8 0 0”となっており、パラメータ“P

1”から“P9”が省略されている。そこで、データ処理装置20は、まず、文字“B”のイメージコマンドにおいてパラメータ“P1”が省略されていることを検出すると(S03)、文字“B”のイメージコマンド中の制御コード“Fsi”をキーにして最新コマンド記憶部22を検索することにより、同一の制御コード“Fsi”を有するコマンドが最新コマンド記憶部22に保存されているかどうかを調べる(S04)。

【0032】制御コード“Fsi”を有するイメージコマンドとしては文字“A”についてパラメータ省略のない完全な形のイメージコマンド“Fsi80, 80, 0, 1/1, 1/1, 800, 240.”が最新コマンド記憶部22のイメージ用記憶部に既に記憶されているので(図3参照)、データ処理装置20は、最新コマンド記憶部22から文字“A”のイメージコマンド“Fsi80, 80, 0, 1/1, 1/1, 800, 240.”中のパラメータ“P1”の数値80を読み出し(S05)、この数値80をパラメータ記憶部24に一旦記憶させ(S06)、パラメータ記憶部24からパラメータ“P1”の数値80を読み出すことによりパラメータ“P1”を補完し(S07)、パラメータ“P1”が補完されたイメージコマンド“Fsi80, .”を補完コマンド記憶部26に保存する(S08)。

【0033】データ処理装置20は、更に、他のパラメータ(P2~P9)についても同様の処理S02~S08を順次に繰り返し、省略された全てのパラメータ(P1~P9)について補完が完了すると(S09)、文字“B”の復元されたイメージコマンド“Fsi80, 80, 0, 1/1, 1/1, 800, 240.”を補完コマンド記憶部26に保存する。

【0034】このようにして、印刷すべき全ての文字

(図2の例では、文字“A”と文字“B”)について座標指定コマンドおよびイメージコマンドの補完処理が完了すると(S10)、データ解析部14は、補完コマンド記憶部26から読み出したコマンドと受信部10のバッファメモリから読み出したイメージデータに基づいて、座標指定コマンドの場合には座標変換し、イメージコマンドの場合には画像に変換することにより印刷データを解析する(S11)。解析結果は画像メモリ16に保存され、印字部18は画像を出力する(S12)。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、ホストコンピュータからのデータ送信量を大幅に削減し、送信時間を短縮することが可能になる。例えば、前述した例のようにサイズなどのパラメータを同じくする2つの文字を印刷する場合には、26バイトのデータを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印刷装置のブロック図である。

【図2】印刷すべき文書の一例を示す模式図である。

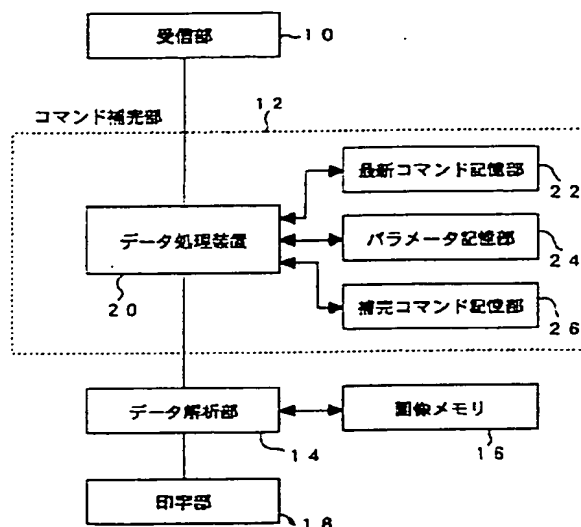
【図3】最新コマンド記憶部の記憶内容の一例を示す。

【図4】本発明の印刷装置の動作を示すフローチャートである。

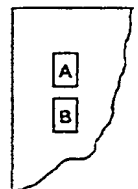
【符号の説明】

- 10：データ受信部
- 12：コマンド補完部
- 14：データ解析部
- 18：印字部
- 20：データ処理装置
- 22：最新コマンド記憶部
- 24：パラメータ記憶部
- 26：補完コマンド記憶部

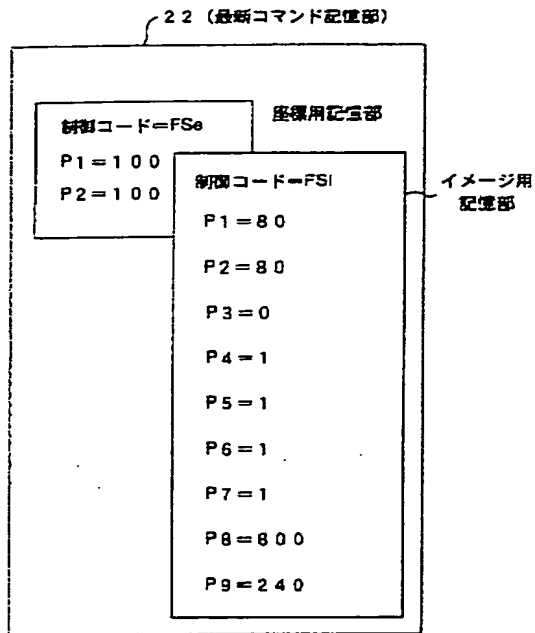
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

